

## Circular saw with adjustable saw blades.

Patent Number: EP0106907

Publication date: 1984-05-02

Inventor(s): GEBRUDER LINCK MASCHINENFABRIK

Applicant(s): LINCK MASCHF & EISEN

Requested Patent:  EP0106907, B1

Application Number: EP19820109768 19821022

Priority Number (s): EP19820109768 19821022

IPC Classification: B27B5/34

EC Classification: B23D45/10C, B27B5/34, B27B7/04, B23Q1/70

Equivalents: DE3277907D

Cited patent(s): US3630244; FR2409137; DE1029551; US2292872; US3779117; DE2206261; DE885147; US3750513; DE974448; EP0047871

### Abstract

1. Circular saw with a machine frame (1) and several coaxially arranged, axially adjustable saw blades (15, 15'), which are each fitted at the end of a hollow shaft (10, 10'), which are guided non-rotatably but axially movably in a hollow drive spindle (5) connected to a drive device (6, 7, 8, 9), the hollow shafts (10, 10') being guided axially movably on an inner shaft (12, 12') and each connected with an axial adjustment device (17), characterised by the fact that two over-mounted circular saw heads (2, 2'; 102, 102'), directed against each other, arranged coaxially and at a distance from each other each have a hollow shaft (10, 10') carrying at its inner end at least one saw blade (14, 14', 15, 15'), that a separate over-mounted inner shaft (12, 12') is assigned to each circular saw head (2, 2'; 102, 102'), which is guided non-rotatably but axially movably in each hollow shaft (10, 10') and in each case carries another saw blade (16, 16') at its inner end, and that each inner shaft (12, 12') is connected with an axial adjustment device (18).

Data supplied from the esp@cenet database - I2

This Page Blank (uspto)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 106 907  
A1

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

㉑ Anmeldenummer: 82109768.0

㉑ Int. Cl.<sup>3</sup>: B 27 B 5/34

㉒ Anmeldetag: 22.10.82

㉓ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 02.05.84  
Patentblatt 84/18

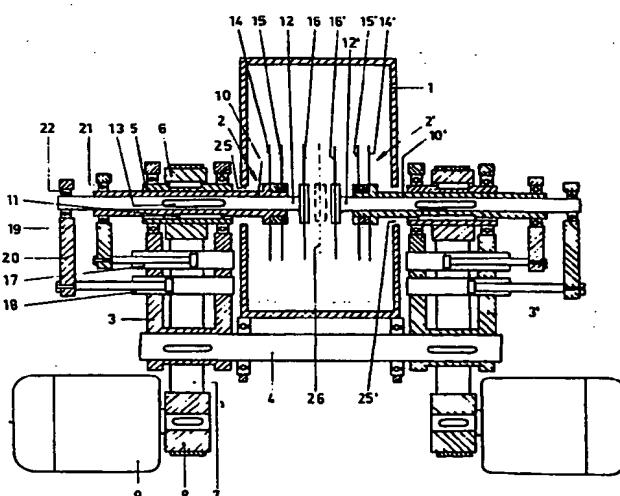
㉔ Anmelder: Gebrüder Linck Maschinenfabrik und  
Eisengießerei "Gatterlinck", Appenweierer Strasse 46,  
D-7602 Oberkirch (DE)

㉕ Benannte Vertragsstaaten: AT DE FR SE

㉖ Erfinder: Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet

### ㉗ Kreissäge mit verstellbaren Sägeblättern.

㉘ Zwei gegeneinander gerichtete, koaxial und im Abstand zueinander angeordnete Kreissägeköpfe (2, 2') weisen jeweils eine Hohlwelle (10, 10') und eine darin axial verschiebbar, jedoch undrehbar geführte Innenwelle (12, 12') auf, die an ihren inneren Enden Sägeblätter (14, 15, 16, 14', 15', 16') tragen. Die Hohlwellen (10, 10') sind axial verschiebbar, jedoch undrehbar jeweils in einer Antriebs-  
spindel (5) geführt. Zur axialen Verstellung der Sägeblätter (14, 15, 16, 14', 15', 16') können die Hohlwellen (10, 10') und die Innenwellen (12, 12') mittels Axial-Verstelleinrichtungen (17, 18) axial verschoben werden. Die beiden Kreissägeköpfe (2, 2') sind jeweils in einer Schwinge (3, 3') gelagert, die auf einer gemeinsamen Welle (4) im Maschinengestell (1) schwenkbar gelagert sind.



0106907

- 1 -

5483 E

Gebrüder Linck Maschinenfabrik und Eisengießerei  
"Gatterlinck", 7602 Oberkirch

Kreissäge mit verstellbaren Sägeblättern

Die Erfindung betrifft eine Kreissäge mit mehreren koaxial angeordneten, axial verstellbaren Sägeblättern, einem Maschinengestell und mindestens einer Antriebseinrichtung.

- 5 Kreissägen mit mehreren koaxial nebeneinander angeordneten Sägeblättern ermöglichen eine sehr hohe Arbeitsgeschwindigkeit. Das durch mehrere Sägeschnitte zu unterteilende Brett, Kantholz oder Modell kann mit sehr hoher Vorschubgeschwindigkeit durch eine Kreissäge geführt werden. Bei  
10 Kreissägen mit axial verstellbaren Sägeblättern besteht jedoch die Schwierigkeit, daß die gegenseitig verstellbaren Sägeblätter nicht nahe genug nebeneinander angeordnet werden können, um beispielsweise Bretter mit einer Dicke von  $2\frac{1}{4}$  mm aus einem Modell zu schneiden.

Üblicherweise sind alle Sägeblätter auf einer gemeinsamen Sägewelle axial verschiebbar angeordnet. Bei einer bekannten Bauart (DE-PS 22 45 775) ist jedes Sägeblatt mit einer auf der Sägewelle drehfest, jedoch axial verschiebbar geführten Nabe verbunden. Mindestens auf einer Seite des Sägeblatts muß diese Nabe wegen der notwendigen Führung auf der Sägewelle und wegen der Verbindung mit einer Verstelleinrichtung so breit ausgeführt sein, daß mindestens auf dieser Seite keine ausreichend enge Annäherung an ein benachbartes Sägeblatt möglich ist.

Bei einer anderen bekannten Kreissäge der eingangs genannten Gattung ist die Sägewelle als Vielkeilwelle ausgeführt und die Bohrung der Sägeblätter weist ein entsprechendes Vielkeilprofil auf. Die Führung und axiale Verstellung der Sägeblätter erfolgt hierbei jeweils durch eine U-förmige Führungsgabel, deren beide Schenkel an den einander zugekehrten Innenseiten Gleitkörper tragen, die zwischen sich das Sägeblatt führen. Die Breite dieser Führungsschenkel mit den daran angebrachten Gleitkörpern ist in axialer Richtung jedoch notwendigerweise so groß, daß auch hierbei keine ausreichend enge Annäherung benachbarter Sägeblätter erreicht werden kann. Derartige Kreissägen sind in ihren Verstellmöglichkeiten deshalb darauf beschränkt, daß ein gegenseitiger Abstand der Sägeblätter von 32 mm nicht unterschritten werden kann. In vielen Fällen ist es aber erwünscht, mindestens einige der aus einem Modell geschnittenen Bretter, insbesondere der Seitenware, in einer Dicke von 24 mm herzustellen. In einigen Fällen ist sogar eine Brettdicke von 18 mm erwünscht.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Kreissäge der eingangs genannten Gattung so auszustalten, daß die

axial verstellbaren Sägeblätter auf einen wesentlich geringeren gegenseitigen Abstand als beim bekannten Stand der Technik eingestellt werden können.

- 5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zwei gegeneinander gerichtete, koaxial und mit Abstand zueinander angeordnete Kreissägeköpfe jeweils eine an ihrem inneren Ende mindestens ein Sägeblatt tragende Hohlwelle aufweisen, die jeweils in einer mit einer Antriebs-  
10 einrichtung verbundenen hohlen Antriebsspindel undrehbar, jedoch axial verschiebbar geführt ist, daß in jeder Hohlwelle jeweils eine an ihrem inneren Ende ein weiteres Sägeblatt tragende Innenwelle undrehbar, jedoch axial ver-  
15 schiebbar geführt ist, und daß jede der Hohlwellen und der Innenwellen jeweils mit einer Axial-Verstelleinrich-  
tung verbunden ist.

Am Ende einer Welle, nämlich der Innenwelle, lassen sich die Sägeblätter an so schmalen Flanschen befestigen, daß 20 bei der Verstellung der Sägeblätter eine wesentlich stärkere axiale Annäherung an das jeweils benachbarte Sägeblatt möglich ist. Da aus konstruktiven Gründen innerhalb der axial verstellbaren Hohlwelle nur eine Innenwelle, nicht jedoch eine weitere, die Innenwelle umgebende Hohlwelle angeordnet werden kann, erreicht man die für die 25 üblichen Sägevorgänge erforderliche Anzahl von axial gegeneinander verstellbaren Sägeblättern dadurch, daß sich zwei gleich aufgebaute Sägeköpfe mit jeweils einer verstellbaren Hohlwelle und einer darin verstellbaren Innenwelle gegenüberstehen. Da die beiden Sägeköpfe von der 30 Mitte der Kreissäge aus zugänglich sind, d. h. weil die Sägelbättter im Gegensatz zum Stand der Technik nicht auf

einer gemeinsamen Sägewelle angeordnet sind, wird das Auswechseln der Sägeblätter wesentlich erleichtert, weil diese abgenommen und aufgesetzt werden können, ohne daß eine Welle demontiert werden muß.

5

Um eine radiale Verstellmöglichkeit zu schaffen, beispielsweise um die Eintauchtiefe zur Anpassung an unterschiedliche Holzdicken verändern zu können, sind gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgedankens die bei-  
10 den Antriebsspindeln jeweils in einer Schwinge gelagert; die beiden Schwingen sind auf einer gemeinsamen, im Ma-  
schinengestell drehbar gelagerten Welle befestigt. Dadurch ist sichergestellt, daß die Sägeblätter der beiden Kreis-  
sägeköpfe bei einer radialen Verstellung ihre koaxiale An-  
15 ordnung beibehalten.

Außerdem können die Axial-Verstelleinrichtungen, die mit den äußeren Enden der Hohlwellen bzw. der Innenwellen in Eingriff stehen, an den beiden Schwingen befestigt sein,  
20 so daß die Axial-Verstelleinrichtungen die radialen Ein-  
stellbewegungen mitmachen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgedankens sind Gegenstand von Unteransprüchen.

25

Die Erfindung wird nachfolgend an Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in der Zeichnung dargestellt sind.

Es zeigt:

30

Fig. 1 eine Kreissäge in vereinfachter Seitenansicht,  
Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1,

- Fig. 3 einen vergrößerten Teilschnitt durch die beiden  
einander gegenüberstehenden Sägeköpfe,  
Fig. 4 a) - d) verschiedene Einstellmöglichkeiten der  
Kreissäge nach Fig. 1 und 2 am Beispiel der Auf-  
teilung eines Models,  
5 Fig. 5 eine Doppelwellen-Kreissäge in vereinfachter Sei-  
tenansicht,  
Fig. 6 einen Teilschnitt längs der Linie VI-VI in Fig. 5  
und  
10 Fig. 7 einen Teilschnitt längs der Linie VIII-VII in Fig. 6.

Die in den Fig. 1 und 2 gezeigte Kreissäge weist ein als  
Gehäuse ausgeführtes Maschinengestell 1 auf, an dem zwei  
gegeneinander gerichtete, symmetrisch aufgebaute Kreis-  
15 sägeköpfe 2, 2' angeordnet sind, von denen nachfolgend  
nur der links in Fig. 2 angeordnete Kreissägekopf 2 mit  
seinen zugehörigen Bauteilen näher beschrieben wird.

In einer zweiarmigen, im wesentlichen U-förmigen Schwin-  
20 ge 3, die auf einer im Maschinengestell 1 gelagerten  
Welle 4 befestigt ist, ist eine hohle Antriebsspindel 5  
drehbar gelagert. Auf der Antriebsspindel 5 ist eine  
Riemscheibe 6 aufgekeilt, die über einen Riementrieb 7  
und eine weitere Riemscheibe 8 von einem Antriebsmo-  
25 tor 9 angetrieben wird. Der ortsfest angeordnete Antriebs-  
motor 9 ist auf der der Antriebsspindel 5 abgekehrten Sei-  
te der Welle 4 angebracht. Bei einer begrenzten Schwenk-  
bewegung der Schwinge 3 ändert sich daher die Riemenspan-  
nung des Riementriebs 7 kaum.

30 In der hohlen Antriebsspindel 5 ist eine Hohlwelle 10  
mittels einer Paßfeder 11 undröhbar, jedoch axial ver-

schiebbar geführt. Innerhalb der Hohlwelle 8 ist eine Innenwelle 12 mittels einer Paßfeder 13 ebenfalls undrehbar, jedoch axial verschiebbar geführt.

- 5 Die Hohlwelle 10 trägt an ihrem inneren Ende z.B. zwei in axialem Abstand zueinander angeordnete Sägeblätter 14, 15. Die Innenwelle 12 trägt an ihrem inneren Ende z.B. ein weiteres Sägeblatt 16. In entsprechender Weise sind beim anderen Sägekopf 2' am inneren Ende der Hohlwelle 10' zwei Sägeblätter 14', 15' angebracht, während die Innenwelle 12' an ihrem inneren Ende ein Sägeblatt 16' trägt.

Als Axial-Verstelleinrichtungen 17, 18 dienende Druckmittelzylinder sind an der Schwinge 3 befestigt und stehen mit ihren Kolbenstangen über jeweils einen Führungsträger 19 bzw. 20 und jeweils ein Axiallager 21, 22 mit dem äußeren Ende der Hohlwelle 10 bzw. der Innenwelle 12 in Verbindung. Durch Betätigung der Axial-Verstelleinrichtungen 17, 18 können die Hohlwelle 10 und die Innenwelle 12 axial verschoben werden, um die Sägeblätter 14, 15 und 16 axial zu verstetzen, wobei die Hohlwelle 10 und die Innenwelle 12 jedoch in Antriebsverbindung mit der Antriebsspindel 5 bleiben.

- 25 Mit dem Maschinengestell 1 ist eine in Fig. 1 nur ange deutete Transport- und Vorschubeinrichtung 23 in Form von Rollen, Walzen, einem Kettenbett od. dgl. vorgesehen, die das zu sägende Holzteil, im dargestellten Beispiel ein zweiseitig angeflachtes Modell 24 durch die Kreissäge 30 transportieren.

Zur Einstellung unterschiedlicher Schnitttiefen, d. h. zur Anpassung an unterschiedliche Holzdicken

mit verschiedenen großen Kreissägeblättern sind die beiden Schwingen 3, 3' der beiden Sägeköpfe 2, 2', die durch die Welle 4 starr miteinander verbunden sind, mittels einer (nicht dargestellten) Verstelleinrichtung gemeinsam schwenkbar, wobei sich die Hohlwellen 10, 10' in länglichen seitlichen Öffnungen 25, 25' des Maschinengestells 1 bewegen.

Um die Anzahl der möglichen Sägeschnitte noch zu erhöhen, kann unterhalb der beiden Sägeköpfe 2, 2' ein mittleres Sägeblatt 26 vorgesehen sein, das in den Fig. 1 und 2 nur mit gestrichelten Linien angedeutet ist. In Fig. 1 ist weiter angedeutet, daß das von einem Antriebsmotor 27 über einen Riementrieb 28 angetriebene mittlere Sägeblatt 26 höhenverstellbar im Maschinengestell 1 geführt sein kann, um das Sägeblatt 26 außer Eingriff mit dem zu sägenden Holz zu bringen, wenn es nicht benötigt wird.

Wie man in Einzelheiten aus Fig. 3 erkennt, ist an dem inneren Ende der Innenwelle 12 ein abnehmbarer Tragflansch 29 angeschraubt. Das Sägeblatt 16 ist an der Außenseite des Tragflanschs 29 mittels Schrauben 30 und einem Spannring 31 befestigt.

Die Hohlwelle 10 ist mit einem im Abstand zu ihrem inneren Ende angeordneten Flansch 32 einstückig ausgeführt. An der Innenseite des Flansches 32 liegt das Sägeblatt 14 an. Ein Abstandsring 33 und das Sägeblatt 15 werden durch einen auf das Ende der Hohlwelle 10 aufgeschraubten Mutterring 34 gehalten. Anstelle der zwei dargestellten Sägeblätter 14, 15 können auch ein Sägeblatt oder drei oder vier Sägeblätter auf der Hohlwelle 10 befestigt sein.

Aus der unmittelbar benachbarten Anordnung der Sägeblätter

ter 14, 15, 16, 14', 15' und 16', wobei das mittlere Sägeblatt 26 weggelassen wurde, erkennt man in Fig. 3, daß die Sägeblätter sehr dicht nebeneinander angeordnet werden können, beispielsweise in einem kleinsten gegenseitigen Abstand von 24 mm.

Fig. 4 zeigt die unterschiedlichen Verstellmöglichkeiten der Kreissäge nach den Fig. 1 - 3 am Beispiel der Aufteilung des Models 24. Derartige unterschiedliche Aufteilungen werden in der Praxis häufig bei der Erzeugung von Bauholz notwendig, da dort in vielen Fällen sehr individuelle Querschnittsabmessungen gefordert werden.

Bei der in Fig. 4a) gezeigten Einstellung schneiden die Sägeblätter 15, 16 und 15', 16' zwei Seitenbretter 24a ab, während in der Mitte ein Balken 24b bleibt. Die Sägeblätter 14 und 14' sind hierbei nicht im Einsatz.

Wenn auch der mittlere Balkenquerschnitt 24b in drei Bohlen 24c zerlegt werden soll (Fig. 4 b), so geschieht dies durch die Sägeblätter 16, 16', während die dünneren Seitenbretter 24a zwischen den Sägelbättern 14 und 15 bzw. 14', 15' entstehen.

Wenn der mittlere Balkenquerschnitt 24b nur in zwei dicke Bohlen 24d zerlegt werden soll (Fig. 4 c), so geschieht dies durch das Sägeblatt 16'. Auf der einen Seite des Models 24 schneiden die Sägeblätter 15' und 14' das Seitenbrett 24a, während das Seitenbrett auf der anderen Seite zwischen den Sägeblättern 16 und 15 entsteht; nur das Sägeblatt 14 ist hierbei außer Einsatz.

Wenn zwischen den beiden Seitenbrettern 24a vier Bretter 24e entstehen sollen (Fig. 4 d), erfolgt die Aufteilung ähnlich wie bei Fig. 4 b), wobei jedoch noch zusätzlich das mittlere Sägeblatt 26 eingesetzt wird.

- 5 Bei den in Fig. 4 dargestellten Einsatzmöglichkeiten, die sich noch weiter verändern lassen, erkennt man mehrere Stellungen, in denen benachbarte, gegeneinander verstellbare Sägeblätter auf einen gegenseitigen Abstand gebracht werden müssen, der der Dicke des jeweils dünneren herzustellenden Brettes entspricht.
- 10

Bei der in Fig. 5 - 7 gezeigten Doppelwellen-Kreissäge erfolgt der Sägeschnitt des Models 24 gleichzeitig von oben und unten, um die notwendige Eintauchtiefe der Kreissägen gering zu halten.

Zusätzlich zu den beiden bereits beschriebenen Kreissägeköpfen 2, 2' sind zwei weitere, gleich aufgebaute und ebenfalls zueinander koaxiale Kreissägeköpfe 102, 102' 20 achsparallel zu den Kreissägeköpfen 2, 2' angeordnet. Jeweils die beiden Innenwellen 12 und die beiden Hohlwellen 10 der beiden auf einer Maschinenseite angeordneten Kreissägeköpfe 2 und 102 sind durch jeweils einen gemeinsamen Führungsträger 120 bzw. 119 miteinander und mit der Kolbenstange der jeweils zugeordneten, Axial-Verstelleinrichtung 17 bzw. 18 verbunden, die hierbei unmittelbar im Maschinengestell 1 befestigt sind.

Aus Fig. 7 erkennt man, daß die beiden Führungsträger 119, 30 120 auf zwei seitlichen Führungsstangen 35, 36 geführt sind, die mit dem Maschinengestell 1 verbunden sind. Die Kolbenstange der einen Axial-Verstelleinrichtung 18 ragt

0106907

- 10 -

durch eine Bohrung des Führungsträgers 119.

Weitere Teile der Kreissäge nach den Fig. 5 - 7, die mit den entsprechenden Teilen der Kreissäge nach den Fig. 1 - 3 5 übereinstimmen, sind mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Gebrüder Linck Maschinenfabrik und Eisengießerei  
"Gatterlinck", 7602 Oberkirch

Kreissäge mit verstellbaren Sägeblättern

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Kreissäge mit mehreren koaxial angeordneten, axial verstellbaren Sägeblättern, einem Maschinengestell und mindestens einer Antriebseinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß zwei gegeneinander gerichtete, koaxial und mit Abstand zueinander angeordnete Kreissägeköpfe (2, 2'; 102, 102') jeweils eine an ihrem inneren Ende mindestens ein Sägeblatt (14, 15; 14', 15') tragende Hohlwelle (10, 10') aufweisen, die jeweils in einer mit einer Antriebseinrichtung (6, 7, 8, 9) verbundenen hohlen Antriebsspindel (5) undrehbar, jedoch axial verschiebbar geführt ist, daß in jeder Hohlwelle (10, 10') jeweils eine an ihrem inneren Ende ein weiteres Sägeblatt (16, 16') tragende Innenwelle (12, 12') undrehbar, jedoch axial verschiebbar geführt ist, und daß jede der Hohlwellen (10, 10') und der Innenwellen (12, 12') jeweils mit einer Axial-Verstelleinrichtung (18, 17) verbunden ist.

2. Kreissäge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Antriebsspindeln (5) jeweils in einer Schwinge (3, 3') gelagert sind und daß die beiden Schwingen (3, 3') auf einer gemeinsamen, im Maschinen-  
5 gestell (1) drehbar gelagerten Welle (4) befestigt sind.
3. Kreissäge nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Axial-Verstelleinrichtungen (17, 18) an den  
10 beiden Schwingen (3, 3') befestigt sind und mit den äußeren Enden der Hohlwellen (10, 10') bzw. der Innenwellen (12, 12') in Eingriff stehen.
4. Kreissäge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den beiden von den Innenwellen (12, 12')  
15 getragenen Sägeblättern (16, 16') auf einer hierzu achsparallelen Sägewelle ein mittleres Sägeblatt (26) angeordnet ist.
- 20 5. Kreissäge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß achsparallel zu den beiden Kreissägeköpfen (2, 2') zwei weitere, gleich aufgebaute und ebenfalls ko-axiale Kreissägeköpfe (102, 102') angeordnet sind, und daß jeweils die beiden Innenwellen (12) und die beiden Hohlwellen (10) der beiden auf einer Maschinenseite  
25 angeordneten Kreissägeköpfe (2, 102 bzw. 2', 102') durch jeweils einen gemeinsamen, mit einer Verstell- einrichtung (18 bzw. 17) verbundenen Führungsträger (120 bzw. 119) verbunden sind, in dem die beiden Innenwellen (12) bzw. die beiden Hohlwellen (10) dreh-  
30 bar, jedoch axial unverschiebbar gelagert sind.

6. Kreissäge nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß jede der beiden Antriebsspindeln (5) eine Rie-  
menscheibe (6) trägt, die über einen Riementrieb (7)  
angetrieben wird, dessen Antriebsmotor (9) auf der der  
5 Antriebsspindel (5) abgekehrten Seite der die beiden  
Schwingen (3, 3') tragenden Welle (4) angeordnet ist.

7. Kreissäge nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß das innere Ende jeder  
10 Innenwelle (12, 12') einen abnehmbaren Tragflansch  
(29) aufweist, der das Sägeblatt (16 bzw. 16') trägt,  
und daß das Sägeblatt bzw. die Sägeblätter (14, 15  
bzw. 14', 15') zum Tragflansch (29) der Innenwelle (12  
bzw. 12') hin abnehmbar auf der Hohlwelle (10 bzw.  
15') befestigt sind.

0106907

116

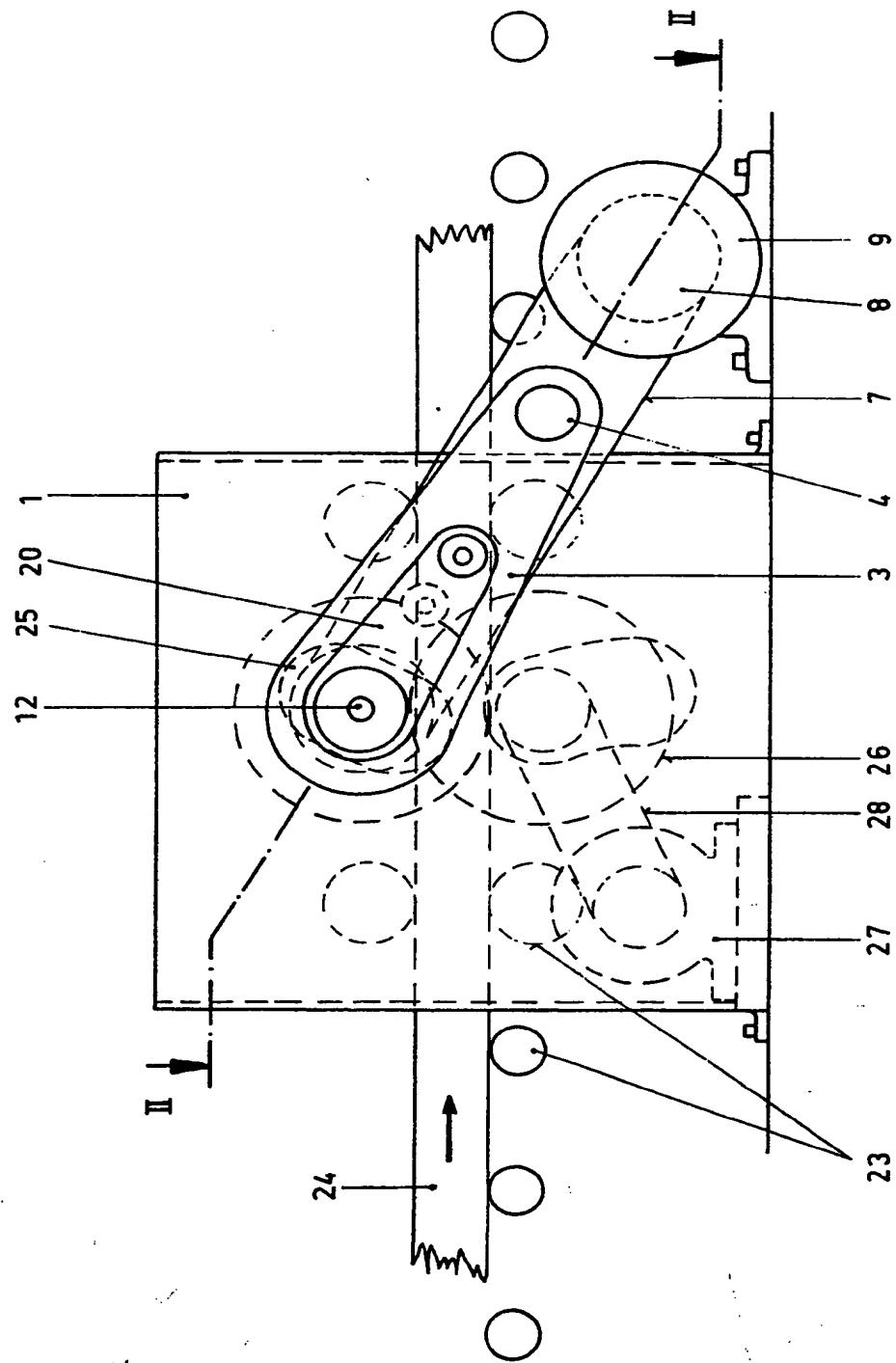


FIG. 1

0106907

2/6

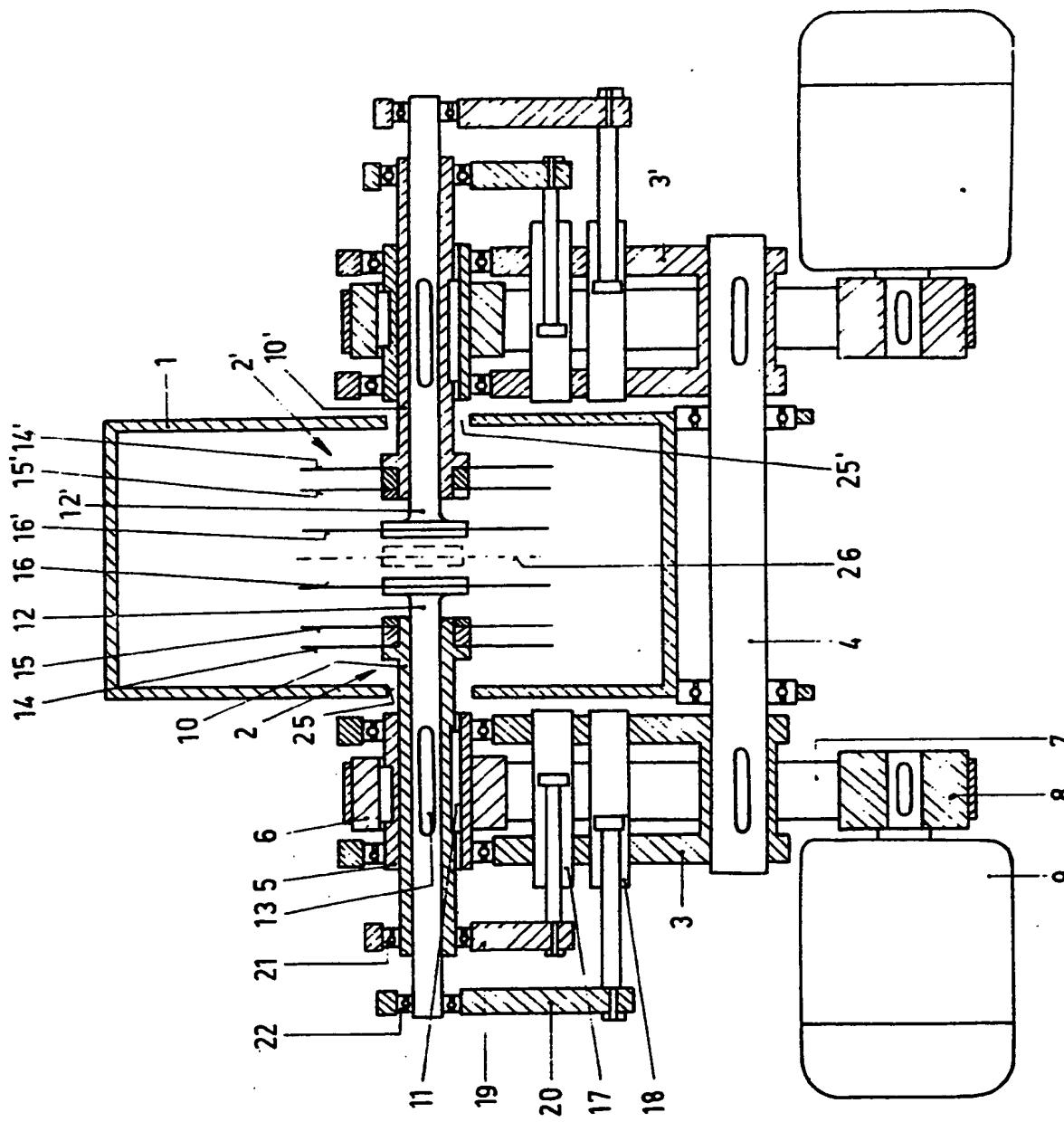


FIG. 2

0106907

3 / 6

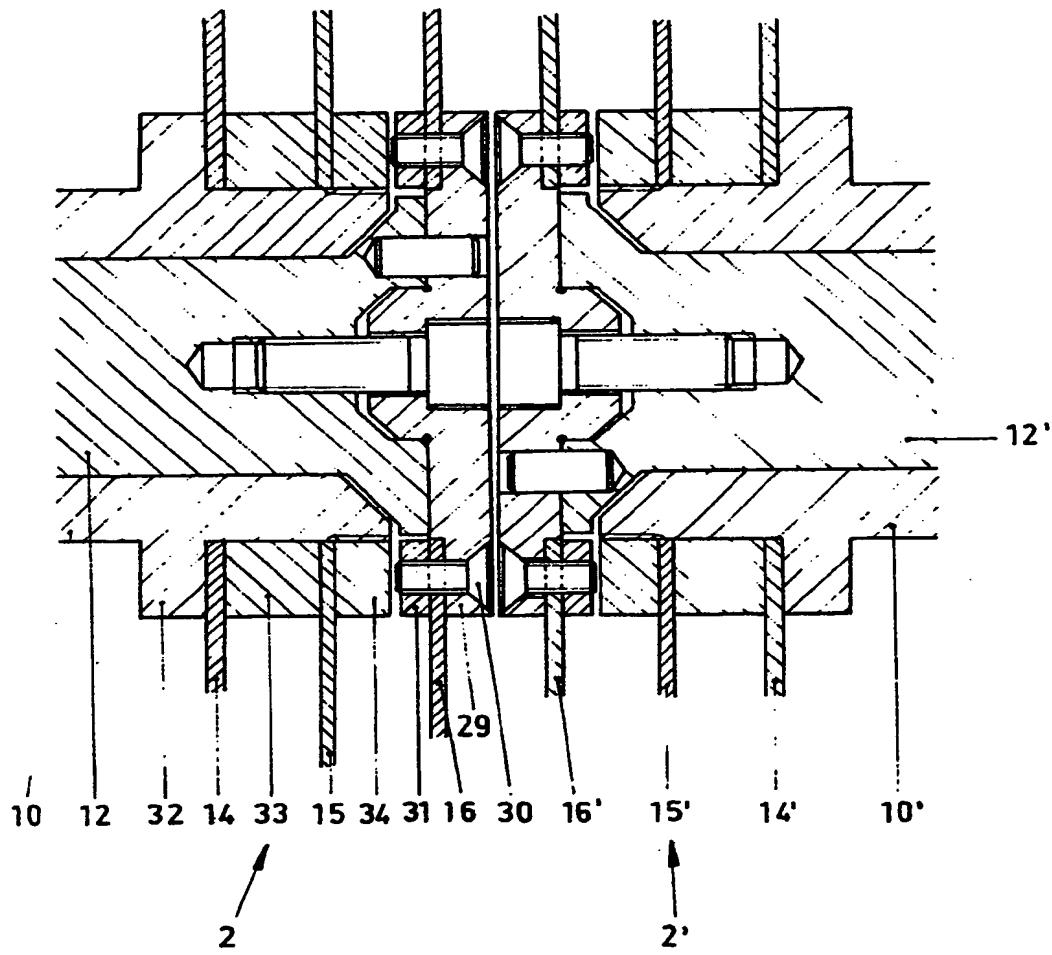
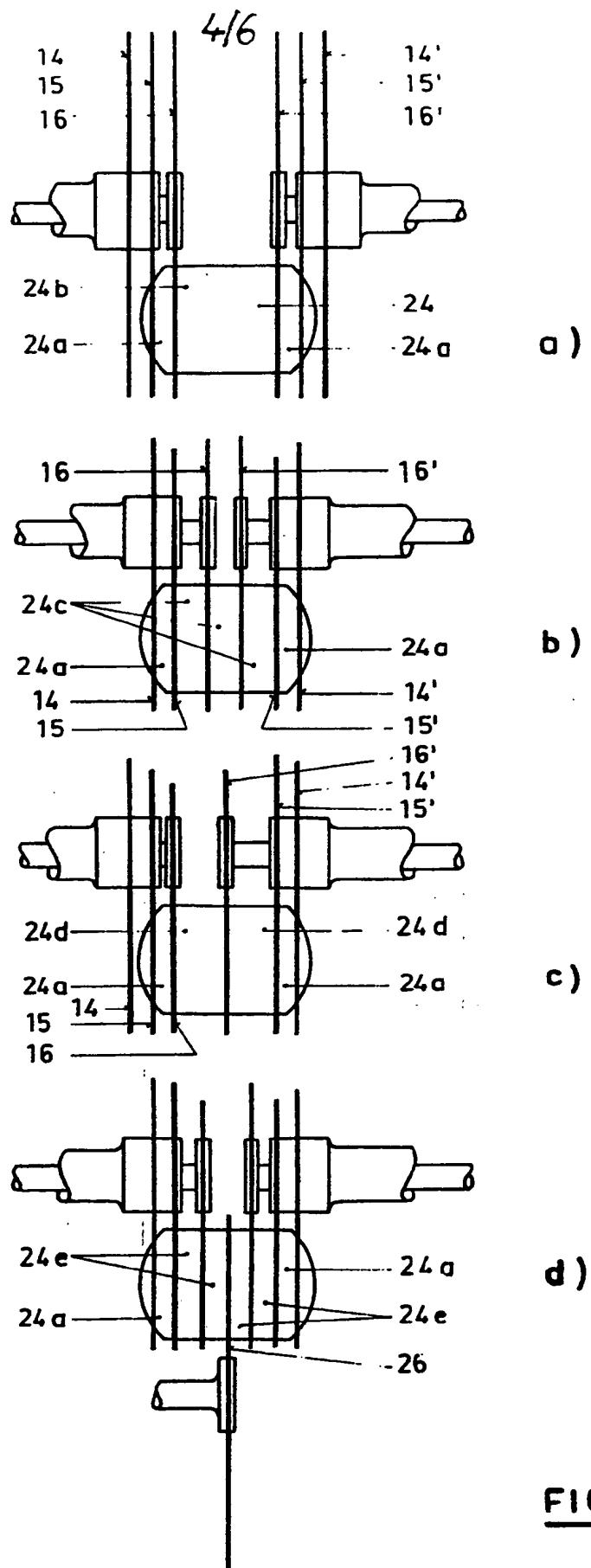


FIG. 3

0106907



0106907

5/6

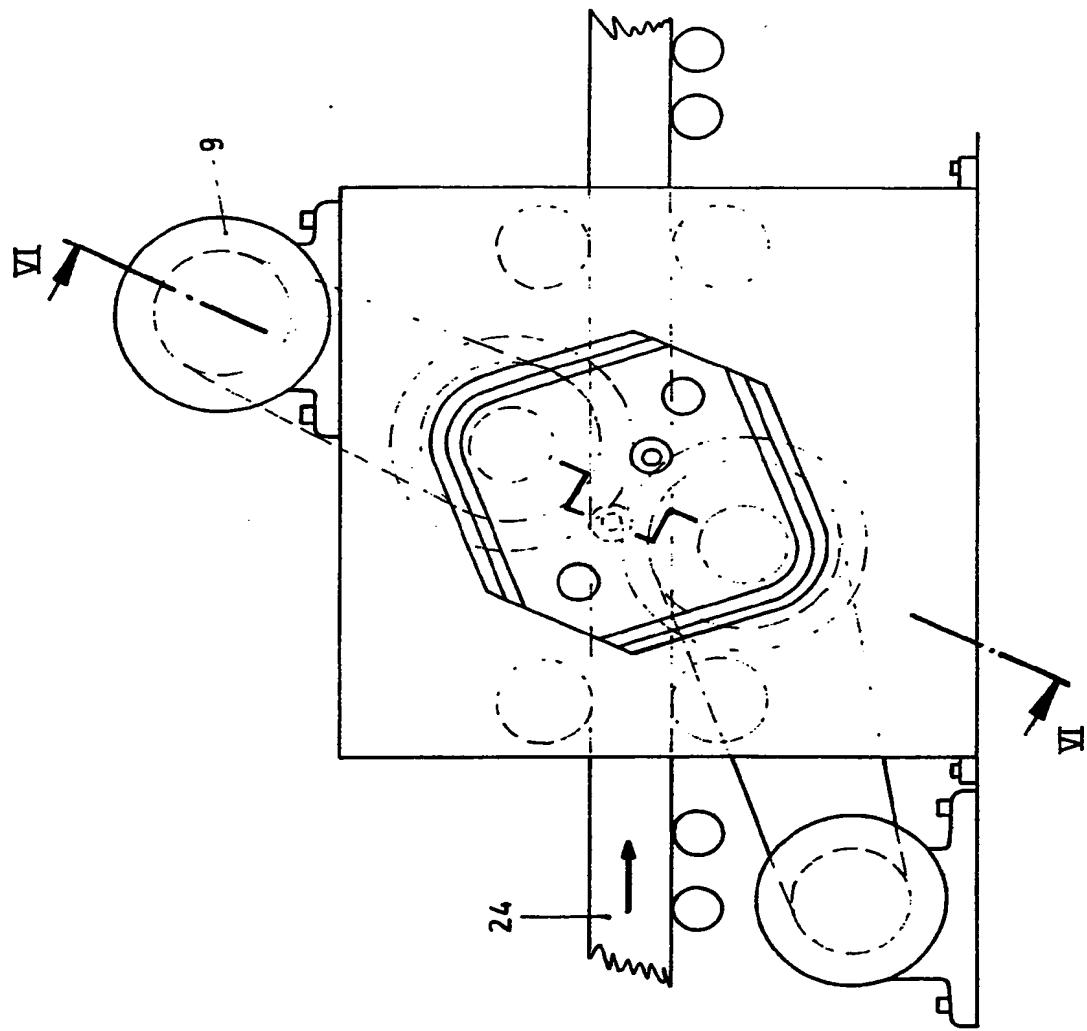


FIG. 5

0106907

6/6

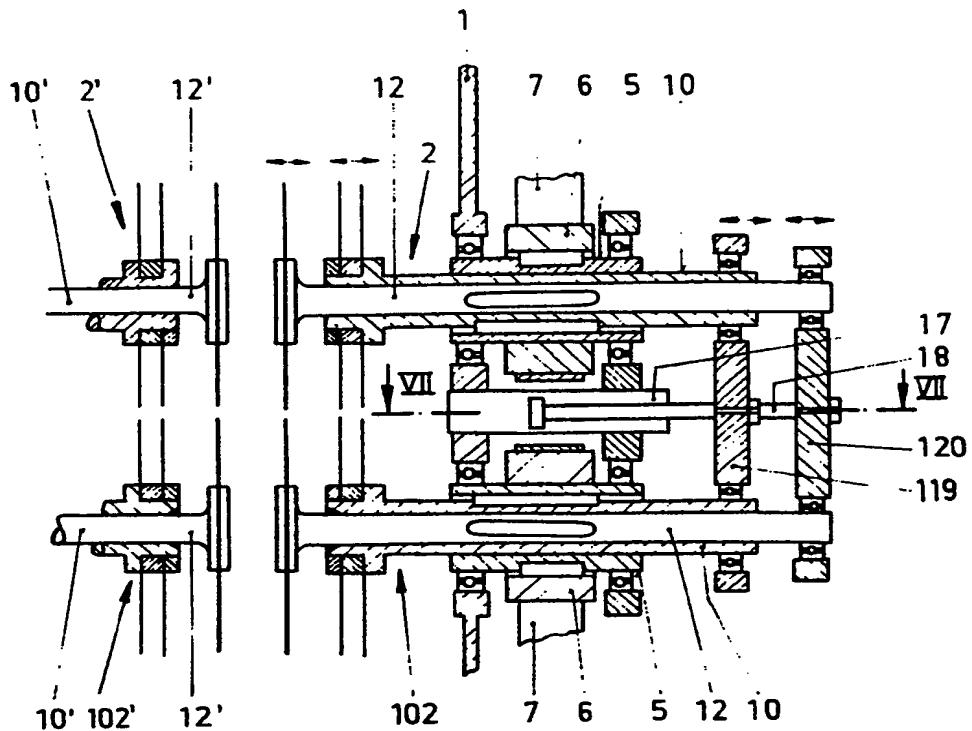


FIG. 6

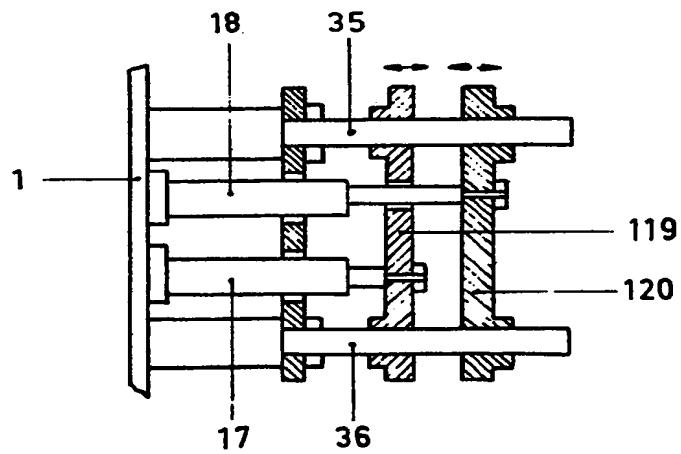


FIG. 7



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. *)
A	US-A-3 630 244 (J.Y. CROMEENS et al.) * Insgesamt *	1-7	B 27 B 5/34
A	FR-A-2 409 137 (J. BONANY LLIVINA) * Figuren 4,5 *	1,5	
A	DE-B-1 029 551 (R. SCHUSTER) * Insgesamt *	1,2	
A	US-A-2 292 872 (E.A. EASTMAN) * Seite 1, rechte Spalte, Zeilen 17-20; Figuren 1,2,4 *	2,6	
A	US-A-3 779 117 (R.E. ROBINSON et al.) * Spalte 2, Zeilen 16-18; Figuren 1,2 *	4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. *)
			B 27 B B 23 D
A	DE-A-2 206 261 (A. AHLSTRÖM OY)	1,3,7	
A	DE-B- 885 147 (J. BESGEN)	7	
A	US-A-3 750 513 (J.Y. CROMEENS)	1	
A	DE-C- 974 448 (GEBR. LINCK)	1	
		-/-	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  
A : technologischer Hintergrund  
O : nichtschriftliche Offenbarung  
P : Zwischenliteratur  
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze

E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

D : in der Anmeldung angeführtes Dokument

L : aus andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			Seite 2			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)			
A	EP-A-0 047 871 (COROMAT ENGINEERING GmbH) -----	1				
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. 3)			
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort <b>DEN HAAG</b></td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche <b>03-06-1983</b></td> <td style="width: 34%;">Prüfer <b>MOET H.J.K.</b></td> </tr> </table>				Recherchenort <b>DEN HAAG</b>	Abschlußdatum der Recherche <b>03-06-1983</b>	Prüfer <b>MOET H.J.K.</b>
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>	Abschlußdatum der Recherche <b>03-06-1983</b>	Prüfer <b>MOET H.J.K.</b>				
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				